

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



IFW.

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77535

Yi-Sheng YU, et al.

Appln. No.: 10/665,435

Group Art Unit: 2879

Confirmation No.: 6498

Examiner: not yet assigne

Filed: September 18, 2003

For: PLASMA DISPLAY PANEL WITH GRAY LEVEL WHITE BALANCE DEVICE

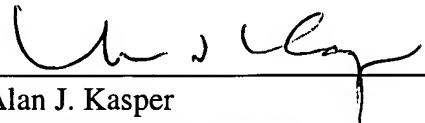
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,



Alan J. Kasper
Registration No. 25,426

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

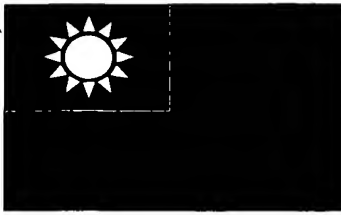
WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Republic of China 092102056

Date: May 25, 2004



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 29 日
Application Date

申請案號：092102056
Application No.

申請人：中華映管股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 9 日
Issue Date

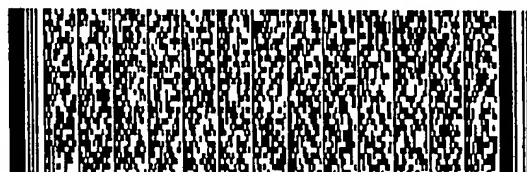
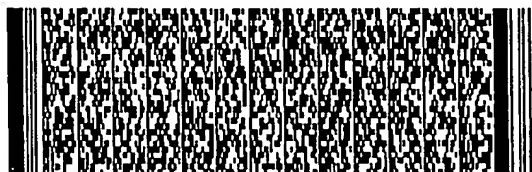
發文字號：09221017740
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器
	英文	PLASMA DISPLAY PANEL WITH GRAY LEVEL WHITE BALANCE DEVICE
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 余義盛 2. 高旭彬 3. 單益嘉
	姓名 (英文)	1. YU, Yi-Sheng 2. KAO, Hsu-Pin 3. SHAN, Yi-Chia
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 桃園縣桃園市德華街120號6樓 2. 桃園縣平鎮市新榮路16巷22號 3. 桃園縣中壢市仁美二街100巷7號6樓
	住居所 (英文)	1. 6F, No. 120, Tehua St., Taoyuan City, Taoyuan Hsien 2. No. 22, Lane 16, Hsin Jung Rd., Ping Chen City, Taoyuan Hsien 3. 6F, No. 7, Lane 100, Jen Mei 2nd St., Chung Li City, Taoyuan Hsien
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 中華映管股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市中山北路三段22號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. NO. 22, SEC. 3, CHUNG SHAN N. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 林 鎮 源
	代表人 (英文)	1. LIN, Cheng-Yuan



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中文)	4. 林慧珍
	姓 名 (英文)	4. LIN, Hui-Chen
	國 籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	4. 桃園縣八德市東豐街253號10樓
	住居所 (英 文)	4. 10F, No. 253, Tung Feng St., Taoyuan Hsien
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器)

一種具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其包含數位電路板，顯示控制電路，與彩色電漿顯示面板。數位電路板，利用灰階白平衡裝置中的灰階對照表，轉換輸出的影像色彩之灰階值，使能表現最合適於此電漿平面顯示器之影像色彩。此灰階對照表，係由實際量測電漿平面顯示器之色溫與色偏差所建立，且更進一步利用曲線擬合與線性回歸，以加強灰階對照表之解析度。

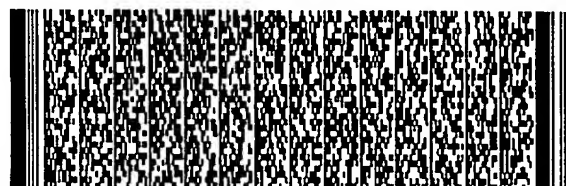
伍、(一)、本案代表圖為：第___四___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

300	PDP 模組	310	數位電路板
312	微處理單元	314	影像處理器
316	灰階白平衡裝置	318	時間控制器
319	輪廓消除技術裝置	322	掃瞄維持電路
324	掃瞄驅動IC	326	資料驅動IC
328	共通維持電路		

陸、英文發明摘要 (發明名稱：PLASMA DISPLAY PANEL WITH GRAY LEVEL WHITE BALANCE DEVICE)

A plasma display panel with a gray level white balance device is described. The plasma display panel with a gray level white balance device includes a digital board, a display control circuit and a color plasma display panel. The digital board utilizes the gray level white balance device to modify gray levels of the image to fit the gray levels of the color plasma display panel according



四、中文發明摘要 (發明名稱：具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器)

330 彩色電漿顯示面板 340 使用者選擇信號
350 影像顯示信號 360 電源

陸、英文發明摘要 (發明名稱：PLASMA DISPLAY PANEL WITH GRAY LEVEL WHITE BALANCE DEVICE)

to a gray level lookup table. The gray level lookup table is established by measuring the color temperature and color deviation of the color plasma display panel at different gray levels. Curve fitting or linear regression techniques further utilize to enhance the resolution of the gray level lookup table.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

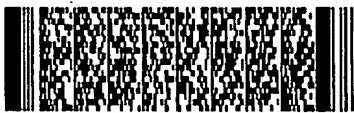
☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



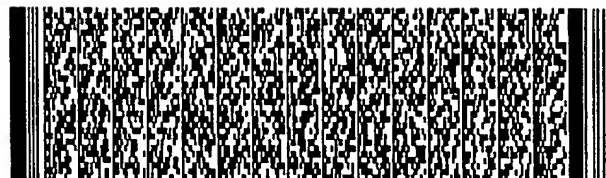
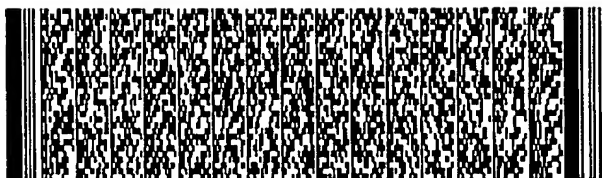
五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種電漿平面顯示器灰階白平衡之轉換方法，特別是有關於一種具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器。

先前技術

隨著電腦軟硬體的發展與網際網路的興起，使得人類的生
活產生重大的改變，顯示器與網路的普及利用，人們的觸
角可以無遠弗屆。更由於多媒體技術的迅速發展，使得使
用者對週邊之聲光設備要求愈來愈高。傳統的陰極射線管
(Cathode Ray Tube ; CRT)類型的顯示器，由於體積過於龐
大，在現今標榜輕、薄、短、小的時代中，已漸不敷需
求。因此，近年來有許多平面顯示器技術相繼被開發出
來，如液晶顯示器(Liquid Crystal Display , LCD)、電漿
平面顯示器(Plasma Display Panel , PDP)，以及場發射顯
示器(Field Emission Display , FED)，已漸漸成為未來顯
示器之主流。其中，以電漿平面顯示器(PDP)作為全彩顯示
裝置受到極大的注目，其具有大尺寸顯示面積，特別有利
於應用在大尺寸電視或是戶外的顯示看板。這是因為PDP具
有高畫質的顯示能力，源自於其具有廣視角之光自發射形
式，以及高速的響應。而且由於製作程序較為簡單，適合
於加大尺寸。



五、發明說明 (2)

在彩色PDP中，藉由氣體放電產生紫外光(Ultraviolet；UV)，激發螢光體發射出可見光而形成顯示效果。根據PDP的放電模式，彩色PDP簡單可分為交流型(AC)以及直流型(DC)兩類。在交流型PDP中，於電極上覆蓋有保護層，這使得交流型PDP具有較長的使用壽命以及較高的顯示亮度。因此，在顯示效果、發光效率以及使用壽命上，交流型PDP一般較優於直流型PDP。

因為PDP乃利用外加的電壓，造成面板內的氣體放電產生紫外光，再藉由此UV光激發RGB三色螢光粉，如紅色(R)、綠色(G)與藍色(B)，使螢光粉放射出可見光，故氣體放電的橘紅色光以及RGB三原色螢光粉的色純度，均會影響PDP模組所表現出的顏色。PDP經由發光單元內壁所塗佈之螢光層，將紫外線轉換成三種基色之色光，為了獲得彩色顯示效果，具有良好的白平衡特性就顯得非常重要，其係由此三種基色發光之平衡來決定。但是，即使利用具有濾波功能之表面過濾層(Surface Filter)，將氣體放電的橘紅色光過濾掉，並在表面過濾層中作色純修正，PDP輸出的色彩空間仍與美規電視的NTSC (National Television System Committee) 規格，歐規電視的EBU (European Broadcasting Union) 規格，或資訊產品的sRGB(Standard RGB)規格，有著相當的差異，若未經適當的色彩處理，不同的色彩空間顯像時，常會出有偏差的色彩問題。在傳統的電漿平面顯示器中，常發現在畫面中的影像，畫面會有色偏差的現象，尤其是藍天偏綠，亦或是白雲偏黃等現



五、發明說明 (3)

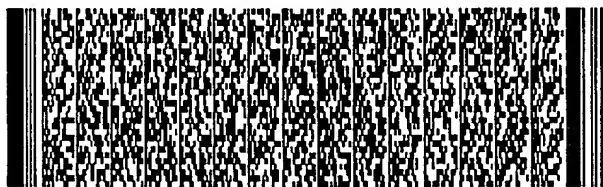
象，尤其是在不同視訊規格地區觀賞影片時，更是容易出現膚色偏紅或綠，而影響影像的品質。

一般而言，此種問題，係由於PDP三原色的發光效率與所需的正確亮度不相符，簡而言之，即所謂白平衡異常。為了改善白平衡異常的現象，習知電漿平面顯示器，有的利用非對稱畫素的技術來改善，但是需形成不同大小的放電室(Cell)，且位址電極(Address Electrode)的寬度亦需調整，製程困難度與成本均因此而增加，且對於非線性的效率衰減並無法克服。而有的電漿平面顯示器藉由判斷顯示器負載係數(Display Load Factor)來調整驅動頻率的方式改善白平衡異常的現象。但是，其更增加複雜的判斷電路與判斷法則，更因此而增加電路設計的複雜度與成本。因此，如何提供電漿平面顯示器具有合適的灰階白平衡的能力，以降低色彩失真的現象，為平面電漿顯示器生產廠商與使用者所殷殷企盼的。

發明內容

鑒於上述之發明背景中，傳統的電漿平面顯示器無法同時解決PDP三原色亮度比例不正確及三原色對灰階變化的衰減效率不相同之非線性關係等問題。因此，使得影像顯示時常發生色偏的現象，尤其是藍天偏綠，亦或是白雲偏黃等現象，而影響影像的品質。

本發明的目的之一，係提供一種具有灰階白平衡裝置之電



五、發明說明 (4)

漿平面顯示器，使影像色偏差的問題降低，且可容易的調整電漿平面顯示器之色彩白平衡，以顯示出合適的影像畫面與色彩。

本發明的又一目的，係提供一種電漿平面顯示器之灰階白平衡控制方法，能有效修正電漿平面顯示器之輸出色彩之灰階白平衡。

根據以上所述之目的，本發明係一種具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器。此電漿平面顯示器包含數位電路板，顯示控制電路，與彩色電漿顯示面板。數位電路板，包含灰階白平衡裝置，且用來接收影像信號並加以處理。灰階白平衡裝置，依據灰階白平衡對照表 (Look-up Table)，將影像信號修正為合適的影像色彩灰階值。顯示控制電路，接收修正後之影像信號，產生控制信號。彩色電漿顯示面板，接收影像信號與控制信號，並顯示這些影像信號。

其中上述之數位電路板更包含微處理單元，具有依使用者選擇信號，調整電漿平面顯示器之輸出色彩之能力。影像處理單元，用來處理上述之影像信號，並經灰階白平衡裝置後，傳送至顯示控制電路。上述之數位電路板更包含一輪廓消除技術裝置，位於灰階白平衡裝置與顯示控制電路之間，將影像信號更進一步的使用誤差分散法 (Error Diffusion) 加以處理，使影像信號更為細緻。

上述之顯示控制電路包含掃描維持電路，掃描驅動積體電路 (Integrated Circuit; IC)，共通維持電路，用來控制



五、發明說明 (5)

彩色電漿顯示面板，且資料驅動積體電路，傳送影像信號至彩色電漿顯示面板。上述之數位電路板更包含一時間控制器，用來提供數位電路板與顯示控制電路所需之時間信號。

上述之灰階白平衡裝置之灰階對照表，係由電漿平面顯示器之彩色電漿顯示面板上直接量測色溫(Color Temperature)與色偏差(Color Deviation)，以獲得具有三原色灰階值對照之灰階對照表，更可利用曲線擬合(Curve Fitting)技術或線性回歸(Linear Regression)技術，以獲得更高解析度的灰階對照表。

本發明之另一態樣，係為一種電漿平面顯示器之灰階白平衡控制方法。該控制方法包含，先調整並量測電漿平面顯示器在目標色溫與色偏差下之三原色之輸出灰階，獲得一灰階白平衡對照表，經由所提供影像信號，再利用灰階白平衡對照表，修正影像信號，最後顯示這些修正後影像信號。

上述之灰階白平衡控制方法更包含，使用誤差分散法將修正後影像信號加以處理，以使影像信號更為細緻。且量測電漿平面顯示器之三原色之輸出灰階之步驟，更包含，先決定一基礎顏色，調整基礎顏色的灰階值，調整其他顏色的灰階值，量測平面顯示器之輸出色溫與色偏差，判斷輸出色溫與色偏差，是否能符合目標值。當輸出色溫與色偏差不符合目標值，則繼續調整其他顏色的灰階值，並在量測輸出色溫與色偏差。當輸出色溫與色偏差符合目標值，



五、發明說明 (6)

記錄基礎顏色的灰階值與其他顏色的灰階值，並再調整基礎顏色的灰階值，繼續量測，直到完成灰階白平衡對照表。

其中上述之灰階白平衡對照表，更包含利用曲線擬合或線性回歸，以獲得更高解析度的灰階白平衡對照表。

因此，本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器與電漿平面顯示器之色彩空間轉換方法，有效的修正電漿平面顯示器之輸出色彩灰階值，使用者在觀看影片時可大幅降低色偏的現象。

實施方式

本發明有效的改善電漿平面顯示器之灰階白平衡，使在任何灰階的情況下，均可輸出正確的色彩搭配，使本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，能以最適合的色彩發光亮度輸出，以呈現最佳的灰階白平衡。以下將以圖示及詳細說明清楚說明本發明之精神，如熟悉此技術之人員在瞭解本發明之較佳實施例後，當可由本發明所教示之技術，加以改變及修飾，其並不脫離本發明之精神與範圍。

參閱第一圖，為電漿平面顯示器之亮度與灰階之關係示意圖。其中線性關係線 110，係為亮度與灰階呈現直線關係的示意線。而藍色之灰階與亮度關係線 120 代表平面電漿顯示器之藍發光元件之灰階值與亮度之間的關係。紅色之



五、發明說明 (7)

灰階與亮度關係線 130 則代表平面電漿顯示器之紅發光元件之灰階值與亮度之間的關係。綠色之灰階與亮度關係線 140 則代表平面電漿顯示器之綠發光元件之灰階值與亮度之間的關係。由圖中可清楚的發現，藍色在發光時最接近線性關係線 110，而接下來依次為紅色與綠色，也就是說，當灰階值改變時，藍色最能維持灰階值與亮度之間的正比關係，亦即藍色對灰階變化的衰減效率較小。

因為，若要電漿平面顯示器表現出正確的色彩，則必須同時解決 PDP 三原色亮度比例不正確及三原色對灰階變化的衰減效率不相同之非線性關係等二大問題。本發明利用實際量測不同灰階時，各個顏色之間的關係，並在本發明之電漿平面顯示器顯示影像時，進行灰階白平衡之調整，使得本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，在顯示時能具有最佳的灰階白平衡，而使色彩更為接近畫面的原始色彩，以消除色偏的現象。

第二圖為本發明之灰階白平衡之對照表建立流程示意圖，以下將依步驟 200~208 分別加以介紹，如何建立本發明之灰階白平衡之對照表。步驟 200 開始，接著進入步驟 201 決定一基礎顏色，一般而言，基礎顏色越接近線性關係將越方便其他顏色增益的計算，因此，可選擇藍色作為基礎顏色將最為有利。但本發明並不限定使用藍色作為基礎顏色，亦可選用紅色，綠色，或者是一預定的混合顏色均不脫離本發明之精神與範圍。

當選定一基礎顏色之後，進入步驟 202，選擇一基礎顏色的



五、發明說明 (8)

灰階值。再進入步驟203，調整其他顏色的灰階值。參見表一，係為目標色溫色偏下的灰階配置量測表。在此先將藍色選定為基礎顏色，然後再選擇一灰階值，如 $B_1 \sim B_n$ ，接著調整另外其他顏色的灰階值，如 $R_1 \sim R_n$ 與 $G_1 \sim G_n$ ，以獲得最接近於目標色溫的R-adjust 與G-adjust。

表一 目標色溫色偏下的灰階配置量測表

R-adjust	G-adjust	B-fixed	R-gain	G-gain
R_1	G_1	B_1	R_{g1}	G_{g1}
R_2	G_2	B_2	R_{g2}	G_{g2}
R_3	G_3	B_3	R_{g3}	G_{g3}
...
...
...
R_{n-1}	G_{n-1}	B_{n-1}	$R_{g_{n-1}}$	$G_{g_{n-1}}$
R_n	G_n	B_n	R_{g_n}	G_{g_n}

一般而言，調整的方法係為，固定藍色之灰階值後，調整紅色與綠色的灰階值時，以一目標色溫為標準，如9300K，接著再使用色彩分析儀器量測三色混合而成的白色色溫 (Color Temperature) 與色偏差 (Color Deviation)。當經調整後之紅色與綠色均能符合所需的色溫與色偏差的要求後，則可決定此時RGB三原色的灰階值。

如第二圖中之步驟204量測色溫與色偏差，並判斷是否與目



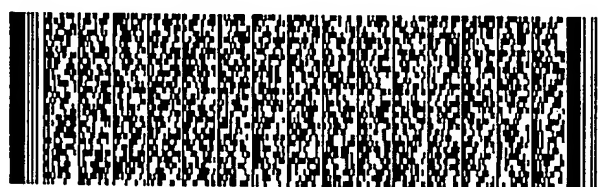
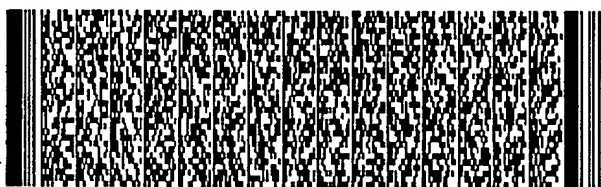
五、發明說明 (9)

標值相符，例如色溫之目標值為9300K而色偏差趨近於零。當色溫與色偏差符合目標值時，則進入步驟205，紀錄各個顏色的灰階值與計算增益值。如表一中之R-gain與B-gain。若不能符合目標值的要求時，則回到步驟203繼續進行其他顏色的灰階值的調整，並在進一步的量測，RGB混合後之色溫與色偏差是否能符合目標的需求，直到符合要求後，進入步驟205。當步驟205完成後，回到步驟202，繼續選擇基礎顏色的另一灰階值，再調整其他顏色的灰階值，以取得此時之顏色灰階與計算其增益。當這些顏色的灰階值達到預定的數量後，進入步驟206，計算曲線擬合(Curve Fitting)的係數值。本發明利用曲線擬合的方法，可有效的降低實際量測的灰階值的點數，更加速完成灰階對照表的工作。當完成曲線擬合係數的計算，進入步驟207，計算灰階對照表的數值，然後進入步驟208，將這些數值寫入本發明之電漿平面顯示器之灰階白平衡裝置中。

實施例

以下將以本發明之一較佳實施例，更進一步的說明本發明之特徵。在此實施例中，雖然以詳細的數據與流程，來說明本發明之應用，其目的在於闡述本發明之有效的利用方法，其並不用來限定本發明之範圍，本發明之範圍，當以所附之申請專利範圍之內容為準。

如表二中所示，其為第二圖中之步驟200至步驟205所量測並計算而得灰階值與增益值。



表二 目標色溫色偏下的灰階配置量測表

R-adjust	G-adjust	B-fixed	R-gain	G-gain
225	198	250	0.900	0.792
203	178	225	0.902	0.791
180	156	200	0.900	0.780
151	128	175	0.863	0.731
130	109	150	0.867	0.727
108	88	125	0.864	0.704
84	67	100	0.840	0.670
63	49	75	0.840	0.653
41	30	50	0.820	0.600
20	15	25	0.800	0.600

其中增益值為各顏色的灰階值除以基礎顏色的灰階值，舉例而言，第一列中之 $R\text{-gain} = R\text{-adjust} / B\text{-fixed}$ 也就是說， $225 / 250 = 0.9$ 。同理 $G\text{-gain} = G\text{-adjust} / B\text{-fixed}$ ， $198 / 250 = 0.792$ 。經取樣量測與計算之後，可獲得表二中之各項數據。

接下來利用二次曲線擬合方程式，進行曲線擬合係數的計算，例如下述之公式一與公式二。

$$R\text{-gain} = A_r \times (B\text{-fixed})^2 + B_r \times (B\text{-fixed}) + C_r \dots \dots \dots (\text{公式一})$$

$$G\text{-gain} = A_g \times (B\text{-fixed})^2 + B_g \times (B\text{-fixed}) + C_g \dots \dots \dots (\text{公式二})$$

公式一與公式二，分別為二次曲線方程式，在帶入表二之



五、發明說明 (11)

量測值後，經由曲線擬合 (Curve Fitting) 分析之手法可分別求得其中的係數， A_r ， B_r ， C_r ， A_g ， B_g ，與 C_g ，當然亦可使用線性回歸 (Linear Regression) 等方法進行分析，以獲得合適的方程式係數。

參見第三圖，為本發明之紅色增益與綠色增益量測值與利用曲線擬合之模擬值之示意圖。如圖中所示，紅色增益值曲線210，係由量測後計算而得的增益值連接而成之曲線，而紅色增益值模擬曲線230則係由公式一計算而得的二次方程式所模擬的增益值連接而成之曲線。相同的，經過量測與計算，再描繪在圖中的綠色增益值曲線220與綠色增益值模擬曲線240，也分別表示量測與模擬的增益值。當然本發明並不限定使用二次曲線方程式，以進行曲線擬合，本發明當更可利用如高次多項式 (High Order Polynomial)、冪集數 (Power Series)、對數函數 (Logarithm function)、指數函數 (Exponential function)、或等其他形式之關係式來進行曲線擬合。

由基礎顏色(藍色)之灰階值由0~255依序列表，並將由曲線擬合後，計算而得的紅色與綠色灰階值填入，可得表三。



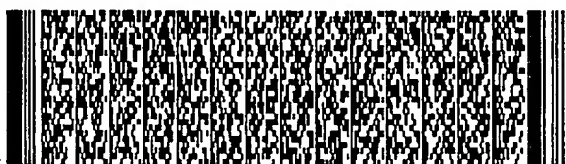
表三 相對應之 RGB 灰階對照表

B	0	1	2	3	4	5	...	...	...	250	251	252	253	254	255
R	0	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	...	...	...	226.0	227.0	228.0	228.9	229.9	230.9
G	0	0.6	1.1	1.7	2.2	2.8	...	...	...	200.3	201.2	202.2	203.1	204.1	205.1

最後再將此灰階對照表燒錄至數位電路板中，則本發明之電漿平面顯示器，在顯示不同灰階值之影像畫面時，可經由查表得知正確的RGB灰階配置後再輸出正確色溫、色偏差的影像畫面。

因為表三中之灰階值有小數位數，其不利於數位電路之處理，故本發明更將此對照表加以放大適當的倍率，例如 $2^7 = 128$ 倍後，再燒錄至數位電路板中，更可提高後續輪廓消除技術(De-Contouring)計算時之精確性。

參見第四圖為本發明具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器之電路方塊示意圖。如圖中所示，本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器之PDP模組300包含有數位電路板310，掃瞄維持電路322，掃瞄驅動IC 324，彩色電漿顯示面板 330，共通維持電路328，與資料驅動IC 326。其中數位電路板310更包含有微處理單元312，影像處理器314，灰階白平衡裝置316，輪廓消除技術裝置319與時間控制器318。而掃瞄維持電路322，掃瞄驅動IC 324，彩色電漿顯示面板 330，共通維持電路328，與資料驅動IC 326，構成本發明之電漿平面顯示器之顯示控制電路。微處理單元312



五、發明說明 (13)

接收來自於使用者選擇信號340，即可進行手動調整輸出色彩，而影像處理器314接收影像顯示信號350，例如NTSC或EBU的影像視訊信號，電源360則提供PDP模組300所需的電源。

本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，由影像處理器314接收影像顯示信號350，再經由灰階白平衡裝置316，調整為合適的影像白平衡信號，在更進一步透過輪廓消除技術裝置319處理後，輸送至資料驅動IC 326。最後經由與時間控制器318連接的掃描維持電路322，掃描驅動IC 324，共通維持電路328的控制，在彩色電漿顯示面板 330上顯示具有最佳的白平衡之影像畫面。時間控制器318係用來提供本發明之電漿平面顯示器之時間信號。

本發明之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，更利用輪廓消除技術裝置319來進行影像畫面的處理，經由誤差分散法(Error Diffusion)的處理，可將影像的解析度更進一步的加強，使影像更細緻且色彩更為均勻。由於，本發明直接在PDP模組中，根據PDP模組之色彩顯示特性，進行白平衡的調整，並進一步利用放大灰階對照表的功能，加強影像的精確性，更利用輪廓消除技術加強影像輸出的連續性，使畫面更為細緻色彩更為均勻。

本發明利用實驗實際量測在目標色溫及色偏差之數據，建立對照表並寫入數位電路中，當PDP欲顯示某一灰階時，則查表並使PDP顯示出相對應的RGB灰階搭配，如此即可表現出正確無偏差的色彩。因此，本發明可依據PDP之原始色溫



五、發明說明 (14)

與目標色溫相比之高低、或各色螢光粉對溫度之衰減程度、或RGB三色之發光亮度效率、或其他未列舉之因素來決定基準顏色。當基準顏色決定後，固定基準顏色之灰階值，量測目標色溫及目標色偏差時之另二色灰階值，再經由線性回歸或曲線擬合分析之手法，求出增益值與灰階間之關係。由於對照表為直接以PDP量測結果所建立，故已經包括了發光效率不同、效率衰減非線性，以及任何其他原因所造成之影響，所以本發明將同時解決這些問題所造成的色彩偏差問題。

本發明之灰階對照表，儲存於數位影像處理電路之記憶體中，因此，在電漿平面顯示器之材料改變後，將可經由量測與計算後，應用新的灰階對照表於新的材料中，且本發明之灰階白平衡裝置，合適於任何具有彩色顯示器的顯示裝置中，均可有效的改善顯示器的灰階白平衡的問題。

如熟悉此技術之人員所瞭解的，以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。



圖式簡單說明

圖式簡單說明

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，特舉較佳實施例，並配合下列圖形做更詳細說明，其中：

第一圖為電漿平面顯示器之亮度與灰階之關係示意圖；
第二圖為本發明之灰階白平衡之對照表建立流程示意圖；
第三圖為本發明之紅色增益與綠色增益量測值與利用曲線擬合之模擬值之示意圖；以及
第四圖為本發明具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器之電路方塊示意圖。

圖式標記說明

110 線性關係線

120 藍色之灰階與亮度關係線

130 紅色之灰階與亮度關係線

140 綠色之灰階與亮度關係線

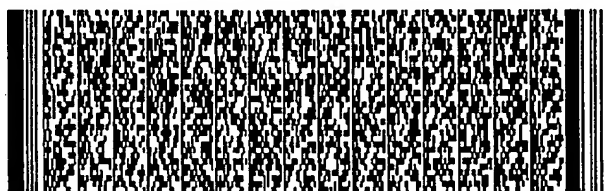
200 ~ 208 步驟

210 紅色增益值曲線

220 綠色增益值曲線

230 紅色增益值模擬曲線

240 綠色增益值模擬曲線



圖式簡單說明

300	PDP 模組	310	數位電路板
312	微處理單元	314	影像處理器
316	灰階白平衡裝置	318	時間控制器
319	輪廓消除技術裝置	322	掃瞄維持電路
324	掃瞄驅動IC	326	資料驅動IC
328	共通維持電路	330	彩色電漿顯示面板
340	使用者選擇信號	350	影像顯示信號
360	電源		



六、申請專利範圍

1. 一種具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，至少包含：

一數位電路板，包含該灰階白平衡裝置，該數位電路板係用來接收影像信號，經由該數位電路板上之數位電路處理該些影像信號，並由該灰階白平衡裝置，修正該些影像信號之灰階值，以輸出修正後影像信號；

一顯示控制電路，連接於該數位電路板，由該數位電路板接收該些修正後影像信號，並產生控制信號；以及

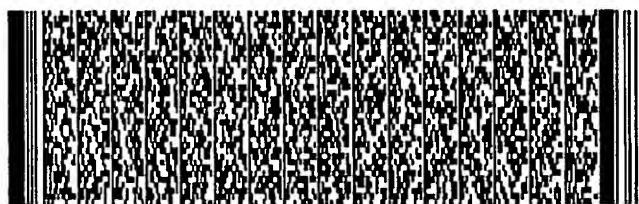
一彩色電漿顯示面板，由該顯示控制電路接收該些修正後影像信號與該些控制信號，並依該些控制信號，顯示該些修正後影像信號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含：

一微處理單元，具有接收一使用者選擇信號之能力，依該使用者選擇信號，調整該電漿平面顯示器之輸出要求；以及

一影像處理單元，連接該微處理單元接收該輸出要求，並接收該些影像信號，傳送至該灰階白平衡裝置，經調整後，將該些修正後影像信號傳送至該顯示控制電路。

3. 如申請專利範圍第2項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含一輪廓消除技術裝置，連接於該灰階白平衡裝置與該顯示控制電路之



六、申請專利範圍

間，將該些修正後影像信號更進一步的使用誤差分散法加以處理，使該些修正後影像信號更為細緻。

4. 如申請專利範圍第1項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階白平衡裝置更包含一灰階對照表。
5. 如申請專利範圍第4項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，係由該電漿平面顯示器之該彩色電漿顯示面板上直接量測色溫(Color Temperature)與色偏差(Color Deviation)，以獲得具有三原色灰階值對照之該灰階對照表。
6. 如申請專利範圍第5項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，更利用曲線擬合技術，以獲得更詳細的該灰階對照表。
7. 如申請專利範圍第5項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，更利用線性回歸技術，以獲得更詳細的該灰階對照表。
8. 如申請專利範圍第1項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之顯示控制電路包含：
一掃瞄維持電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示



六、申請專利範圍

面板之間；

一掃瞄驅動積體電路，連接於該掃瞄維持電路與該彩色電漿顯示面板之間；

一共通維持電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示面板之間，其中該掃瞄維持電路，該掃瞄驅動積體電路，與該共通維持電路形成該些控制信號，以控制該彩色電漿顯示面板；以及

一資料驅動積體電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示面板之間，接收該些修正後影像信號並傳送至該彩色電漿顯示面板。

9. 如申請專利範圍第1項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含一時間控制器，用來提供該數位電路板與該顯示控制電路所需之時間信號。

10. 一種電漿平面顯示器之灰階白平衡控制方法，至少包含：

量測該電漿平面顯示器之三原色之輸出灰階；

獲得一灰階白平衡對照表；

提供影像信號；

利用該灰階白平衡對照表，修正該些影像信號；以及

顯示該些修正後影像信號，在該電漿平面顯示器上。



六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第10項所述之灰階白平衡控制方法更包含，使用誤差分散法將該些修正後影像信號加以處理，以使該些修正後影像信號更為細緻。

12. 如申請專利範圍第10項所述之灰階白平衡控制方法，其中上述之量測該電漿平面顯示器之三原色之輸出灰階之步驟，更包含：

決定一基礎顏色；

調整該基礎顏色的灰階值；

調整其他顏色的灰階值；

量測該平面顯示器之輸出色溫與色偏差；

判斷該輸出色溫與色偏差，是否符合目標值，

當該輸出色溫與色偏差不符合目標值，回到調整其他顏色的灰階值之步驟，與

當該輸出色溫與色偏差符合目標值，記錄該基礎顏色的灰階值與該些其他顏色的灰階值；以及

回到調整該基礎顏色的灰階值之步驟，直到完成該灰階白平衡對照表。

13. 如申請專利範圍第10項所述之灰階白平衡控制方法，其中上述之獲得一灰階白平衡對照表，更包含利用曲線擬合以獲得更為詳細的該灰階白平衡對照表。

14. 如申請專利範圍第10項所述之灰階白平衡控制方法，



六、申請專利範圍

其中上述之獲得一灰階白平衡對照表，更包含利用線性回歸，以獲得更為詳細的該灰階白平衡對照表。

15. 一種具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，至少包含：

一彩色電漿顯示面板；

一數位電路板包含：

一影像處理單元，接收影像信號，傳送至該灰階白平衡裝置，

該灰階白平衡裝置，依據一灰階白平衡對照表，修正該些影像信號之灰階值，以輸出修正後影像信號；以及

一顯示控制電路包含：

一掃描維持電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示面板之間；

一掃描驅動積體電路，連接於該掃描維持電路與該彩色電漿顯示面板之間；

一共通維持電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示面板之間，其中該掃描維持電路，該掃描驅動積體電路，與該共通維持電路形成控制信號，以控制該彩色電漿顯示面板；以及

一資料驅動積體電路，連接於該數位電路板與該彩色電漿顯示面板之間，接收該些修正後影像信號並傳送至該彩色電漿顯示面板，

其中該彩色電漿顯示面板，顯示該些修正後影像信號。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含，一微處理單元，具有接收一使用者選擇信號之能力，依該使用者選擇信號，調整該電漿平面顯示器之輸出色彩。

17. 如申請專利範圍第16項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含一輪廓消除技術裝置，連接於該灰階白平衡裝置與該顯示控制電路之間，將該些修正後影像信號更進一步的使用誤差分散法加以處理，使該些修正後影像信號更為細緻。

18. 如申請專利範圍第15項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之數位電路板更包含一時間控制器，用來提供該數位電路板與該顯示控制電路所需之時間信號。

19. 如申請專利範圍第15項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，係由該電漿平面顯示器之該彩色電漿顯示面板上直接量測色溫(Color Temperature)與色偏差(Color Deviation)，以獲得具有三原色灰階值對照之該灰階對照表。

20. 如申請專利範圍第19項所述之具有灰階白平衡裝置之電



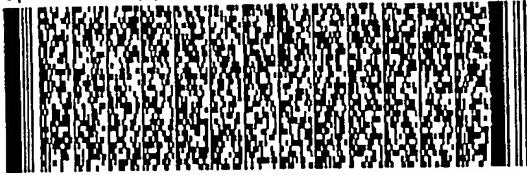
六、申請專利範圍

漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，更利用曲線擬合技術，以獲得更詳細的該灰階對照表。

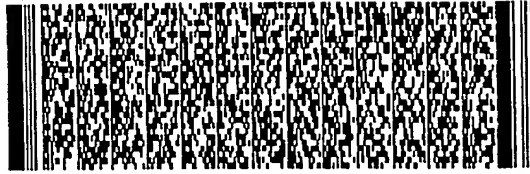
21. 如申請專利範圍第19項所述之具有灰階白平衡裝置之電漿平面顯示器，其中上述之灰階對照表，更利用線性回歸技術，以獲得更詳細的該灰階對照表。



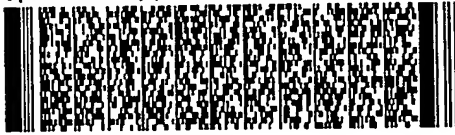
第 1/28 頁



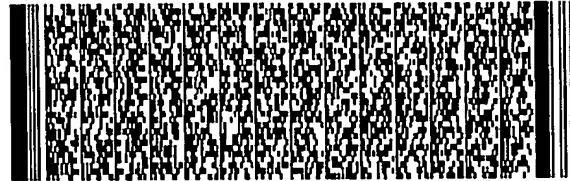
第 1/28 頁



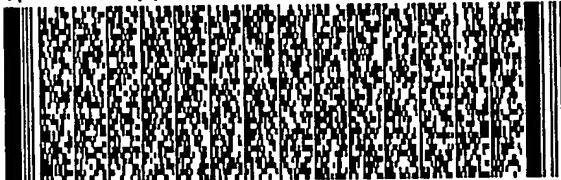
第 2/28 頁



第 3/28 頁



第 3/28 頁



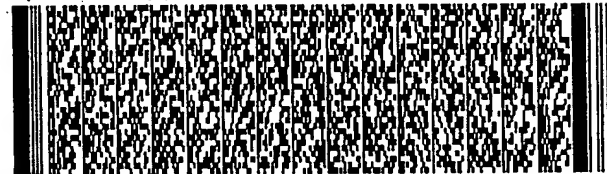
第 4/28 頁



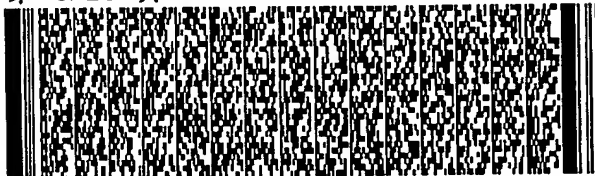
第 5/28 頁



第 6/28 頁



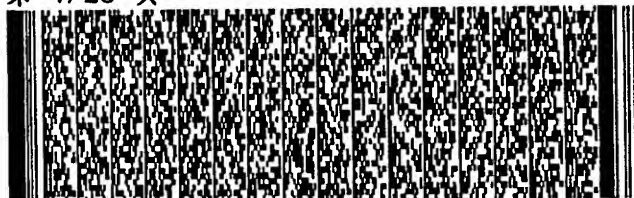
第 6/28 頁



第 7/28 頁



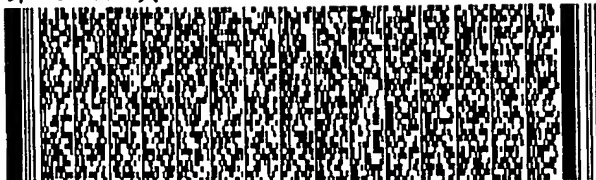
第 7/28 頁



第 8/28 頁



第 8/28 頁



第 9/28 頁



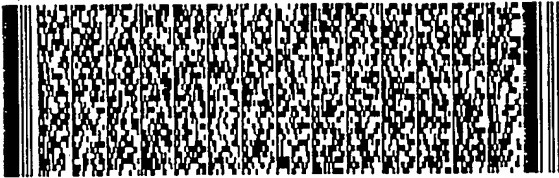
第 9/28 頁



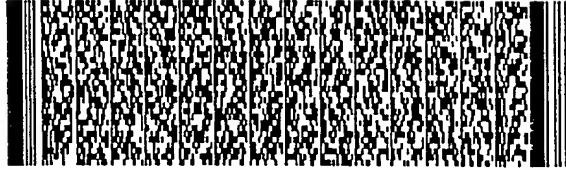
第 10/28 頁



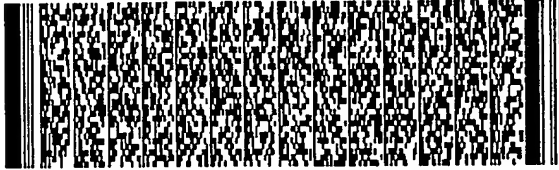
第 10/28 頁



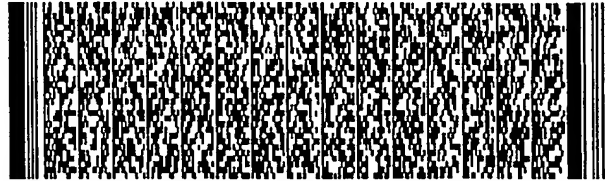
第 11/28 頁



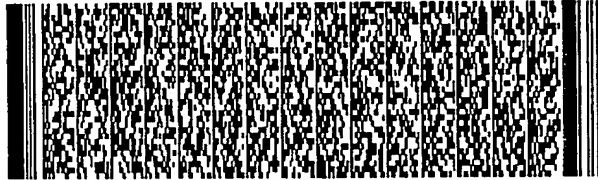
第 11/28 頁



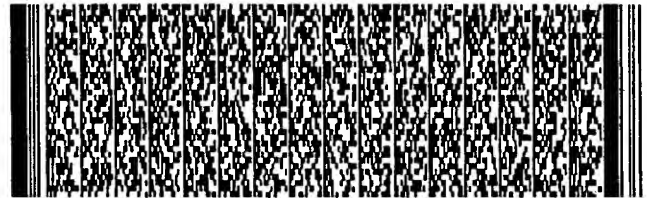
第 12/28 頁



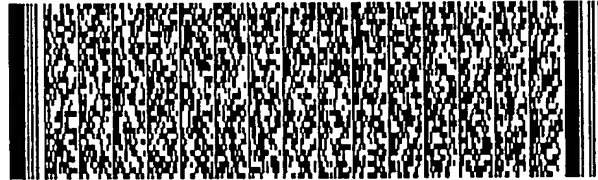
第 12/28 頁



第 13/28 頁



第 14/28 頁



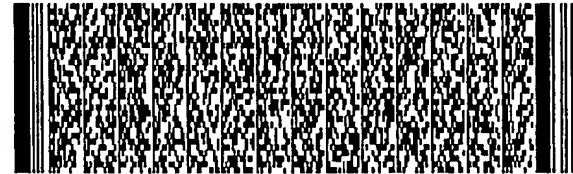
第 14/28 頁



第 15/28 頁



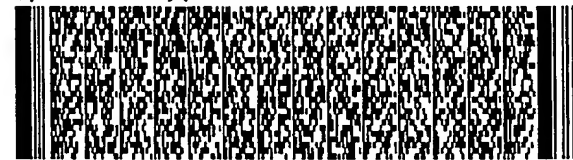
第 16/28 頁



第 16/28 頁



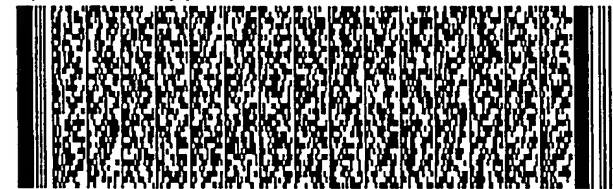
第 17/28 頁



第 17/28 頁



第 18/28 頁



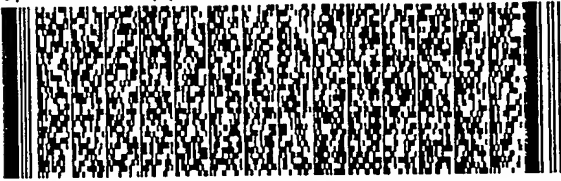
第 18/28 頁



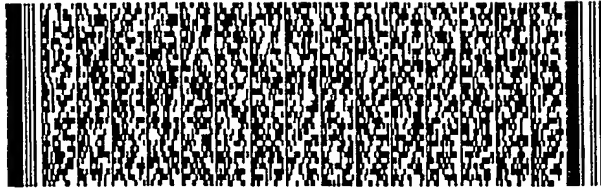
第 19/28 頁



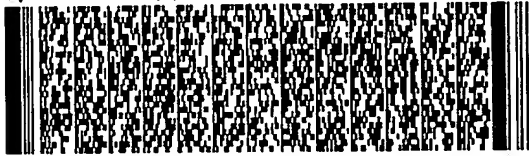
第 19/28 頁



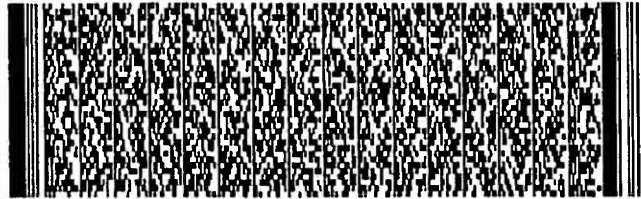
第 20/28 頁



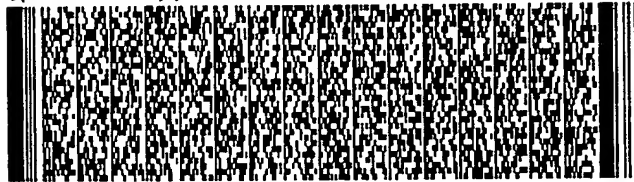
第 21/28 頁



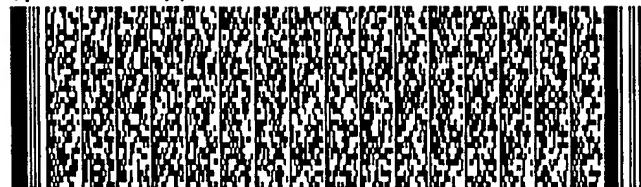
第 22/28 頁



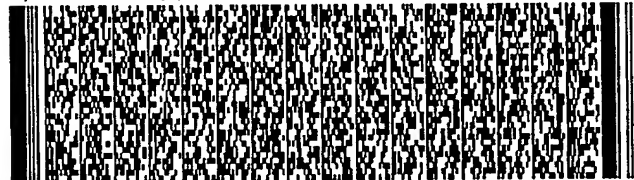
第 23/28 頁



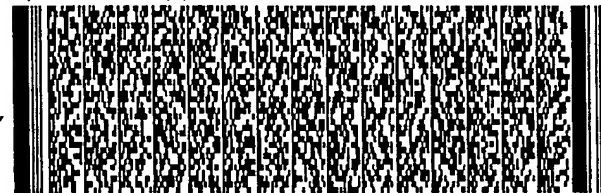
第 24/28 頁



第 25/28 頁



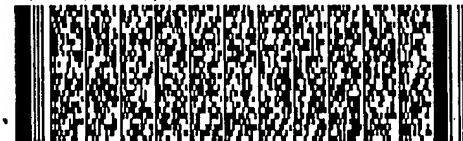
第 26/28 頁

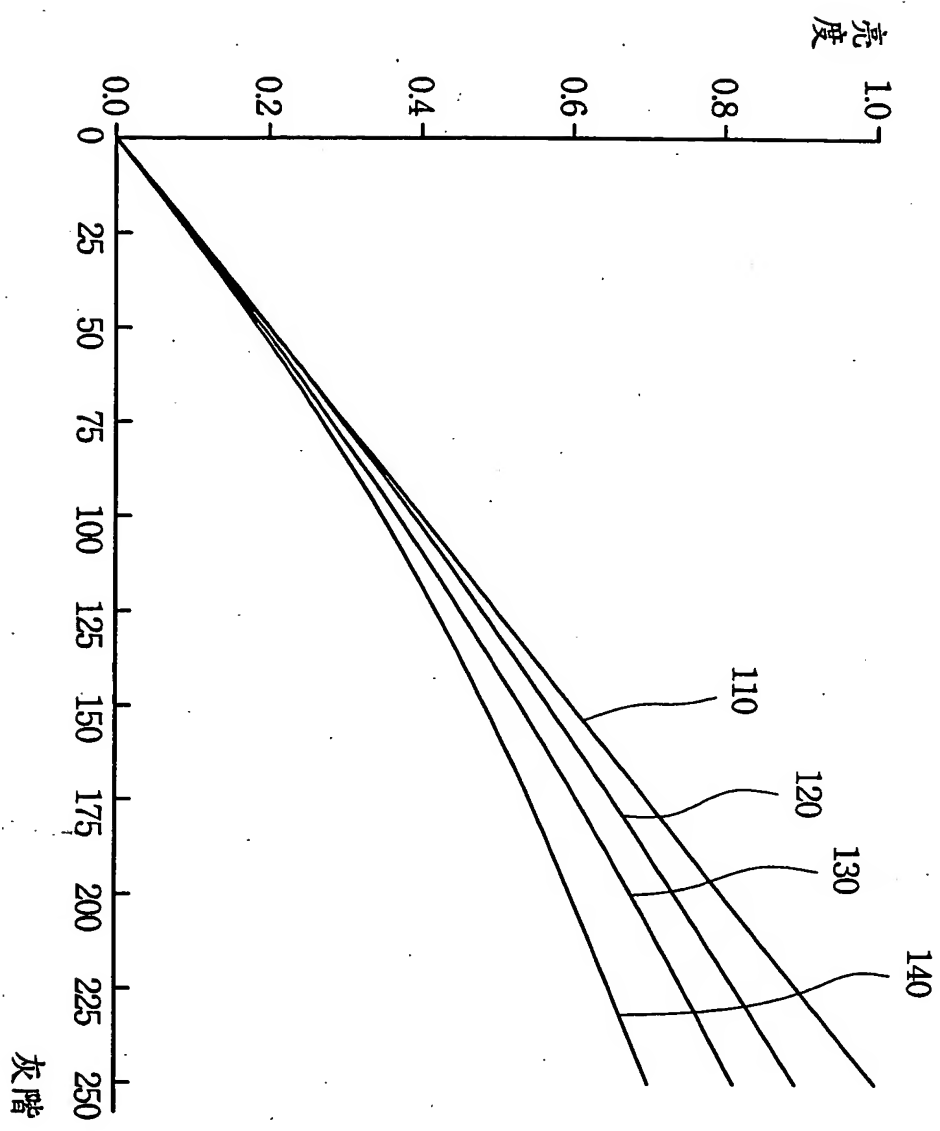


第 27/28 頁

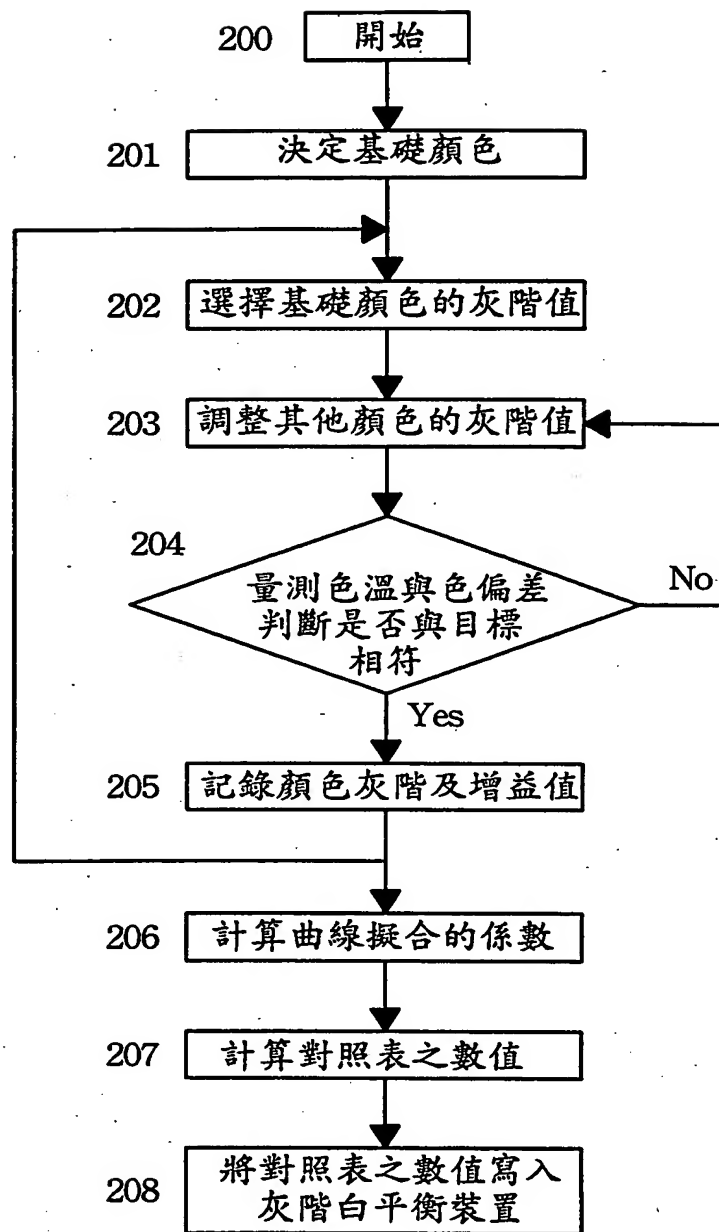


第 28/28 頁

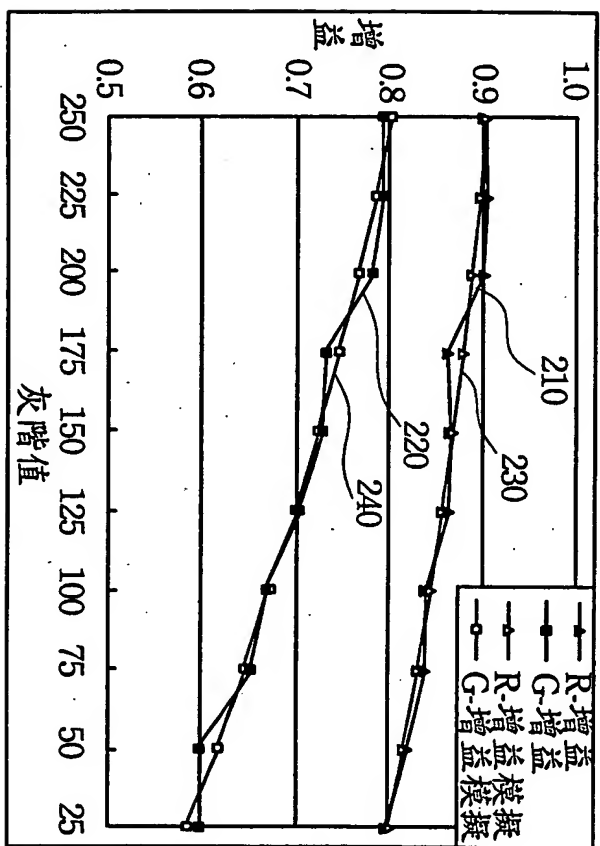




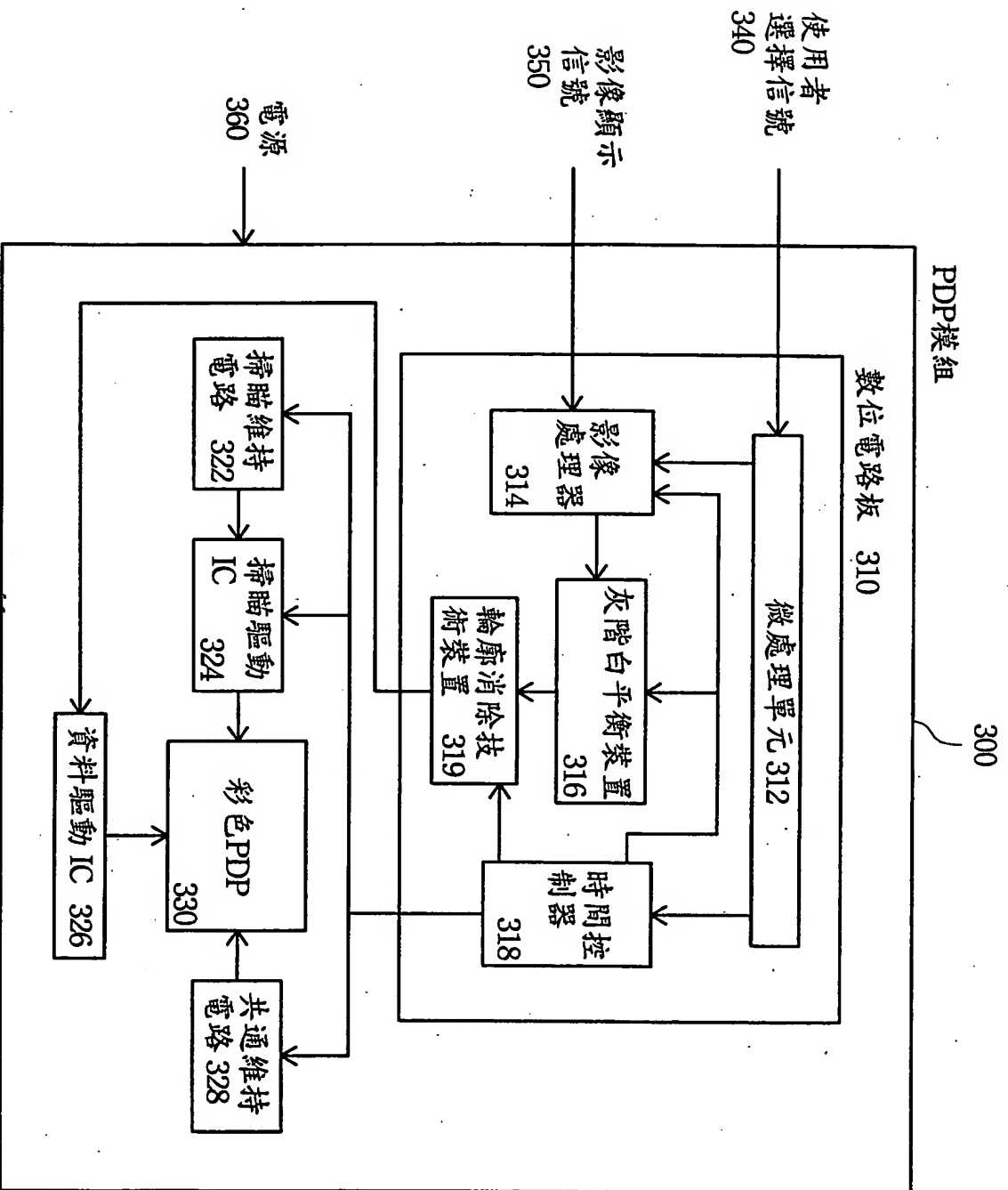
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖